

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 11 月 20 日 (20.11.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/095286 A1

(51) 国際特許分類: B62D 1/18

(21) 国際出願番号: PCT/JP03/04952

(22) 国際出願日: 2003 年 4 月 18 日 (18.04.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2002-135251 2002 年 5 月 10 日 (10.05.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本精工株式会社 (NSK LTD.) [JP/JP]; 〒141-8560 東京都品川区大崎一丁目 6 番 3 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 澤田 直樹

(SAWADA, Naoki) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内 Gunma (JP). 池田 周平 (IKEDA, Shuhei) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内 Gunma (JP). 山田 潤 (YAMADA, Jun) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内 Gunma (JP).

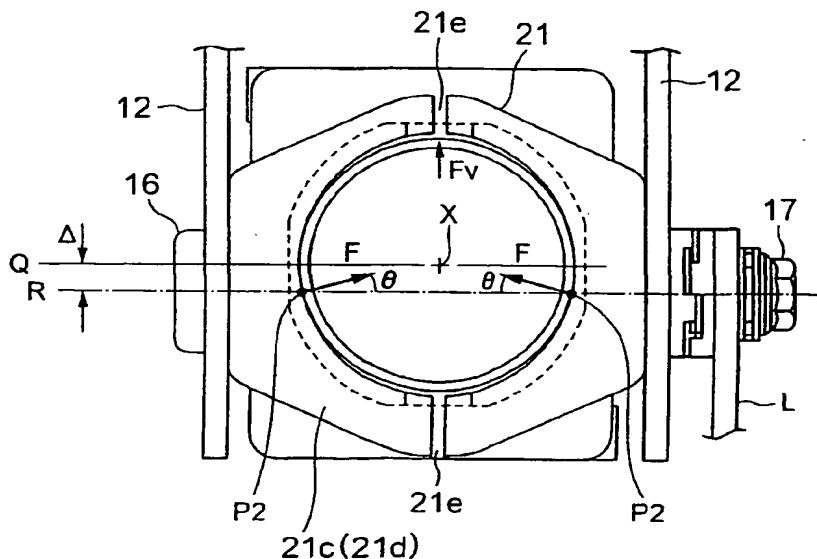
(74) 代理人: 田村 敬二郎, 外(TAMURA, Keijiro et al.); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿七丁目 4 番 3 号 升本ビル 8 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GI, GM, GR, GU, HK, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,

[続葉有]

(54) Title: STEERING DEVICE

(54) 発明の名称: ステアリング装置



(57) Abstract: A steering device capable of suppressing rattling, preventing a steering shaft from being displaced, and providing an excellent operability, wherein a line (R) connecting the centers of two fixing members (16) and (17) to each other is shifted relative to the axis of an inner column (11) so that the component force (Fv) of a force transmitted from the fixing members (16) and (17) to the inner column (11) through an outer column (21) presses the inner column (11) in a direction orthogonal to the line (R) connecting the centers of the fixing members (16) and (17) to each other, whereby a clearance between the inner column (11) and the outer column (21) can be reduced.

[続葉有]



SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: がたつきを抑制し、且つステアリングシャフトの心ズレを防止できる、操作性に優れたステアリング装置を提供する。2つの固定部材16、17の中心を結んだ線Rが、インナーコラム11の軸線に対してシフトしているので、固定部材16、17からアウターコラム21を介してインナーコラム11に伝達される力の分力F_vが、インナーコラム11を、固定部材16、17の中心を結んだ線Rに対して直交する方向に押すことで、インナーコラム11とアウターコラム21とのガタを減少させることができる。

明細書

ステアリング装置

5 技術分野

本発明は、運転者の運転姿勢に応じて、ステアリングホイールの傾斜角度及びその軸線方向位置を調整できるチルト・テレスコピック式のステアリング装置に関する。

10

背景技術

15

車両用のステアリング装置として、運転者の体格や運転姿勢に応じて、ステアリングホイールの傾斜角度を調整できると共に、ステアリングホイールの軸線方向位置を調整できるチルト・テレスコピック式のステアリング装置が知られている。

20

25

ここで、運転者の膝近傍におけるスペースを確保するために、チルト・テレスコピック式のステアリング装置の構成部品を、なるべくステアリングシャフトに近い側に配置しようとする考えがある。このような考えに基づいて、特開2001-191927号には、ステアリングコラム内に配置された支持部材を、一対のブラケットの間に介装し、かかる支持部材を、ブラケットに形成されたチルト溝又はステアリングコラムに形成されたテレスコ溝に沿って変位させることで、両ブラケットを同じ方向に変位させ、ステアリングコラムに対して回転自在に支承されたステアリングシャフトの傾斜角度の調整、及び軸線方向変位の調整を行うようになっているステアリング装置が開示されている。

ところで、上述した従来例によれば、一方のブラケットを、中間部材を介してステアリングコラムに押しつけることで、ステアリングコラムの固定を行っているが、このとき、支持部材を介して他方のブラケットが押され、ステアリングシャフトの心ズレが生じる恐れがある。このような心ズレを防止するためには、他方のブラケットの剛性を高めなくてはならないが、それにより重量増及びコスト増を招く恐れがある。一方、両方のブラケットを両側からステアリングコラムに向かって押圧する構成も考えられるが、運転者が両手で2つのレバーを回すなどの煩雑な操作が必要となり、操作性が悪化するなどの問題がある。又、ステアリングコラムに生じるガタなどの要因を排除したいという要求もある。

発明の開示

本発明は、かかる従来技術の問題点に鑑みてなされたものであって、がたつきを抑制し、且つステアリングシャフトの心ズレを防止できる、操作性に優れたステアリング装置を提供することを目的とする。

上記目的を達成するため、本発明のステアリング装置は、

ステアリングホイールを取り付けるステアリングシャフトを軸線方向位置及び傾斜角変更自在に支持するステアリング装置において、

前記ステアリングシャフトを回転自在に支持するインナーコラムと、

車体に取り付けられ、前記ステアリングシャフトの軸に対してそれぞれ対向する位置に配置された一対のブラケットと、

前記一対のブラケットの間に延設されたテンション部材と、

前記一対のブラケットの外部から前記テンション部材を固定する2つの固定

部材と、

前記ブラケットと前記固定部材との間に配設され、前記ブラケットと前記固定部材との間に相対変位を付与する付与部材と、

5 前記テンション部材と前記ブラケットと前記固定部材との連結によって車体に保持され、少なくとも前記一对のブラケット間において、ブラケットの相対変位によって外周が前記一对の両ブラケットと接触する押圧部を持ち、かつ前記インナーコラムの外周を包持する内周面を持つアウターコラムとを有し、

10 前記付与部材により付与された変位により、前記テンション部材と連動した前記一对のブラケットが接近し、それにより前記アウターコラムの押圧部を介して前記インナーコラムに対して押圧力が付与され、且つ前記インナーコラムが前記アウターコラムを介して前記ブラケットに対して、その軸方向位置を保持されるようになっており、

更に、前記2つの固定部材の中心を結んだ線が、前記インナーコラムの軸線に対してシフトしていることを特徴とする。

15

本発明のステアリング装置によれば、前記付与部材により付与された変位により、前記一对のブラケットが互いに接近してその間の距離が減少し、それにより前記アウターコラムが前記テンション部材と前記ブラケットとの間で保持される。又、変位した前記ブラケットが前記アウターコラムの押圧部を介して、
20 前記インナーコラムに対して押圧力を付与し、それにより前記インナーコラムが前記アウターコラムを介して、車体に連結された前記ブラケットにより保持されるので、ステアリングシャフトをテレスコ方向に固定することができる。

更に、前記一对のブラケットが前記テンション部材と連結されているので、両ブラケットがステアリングシャフトを挟んで略対称的な形状であれば、各ブラケットの変位量も等しくなるため、それにより前記インナーコラムの中心位置
25 を略一定に維持することができるため、ステアリングシャフトの心ズレを効果

的に抑制できる。加えて、前記2つの固定部材の中心を結んだ線が、前記インナーコラムの軸線に対してシフトしているので、前記固定部材から前記アウターコラムを介して前記インナーコラムに伝達される力の分力が、前記インナーコラムを、前記固定部材の中心を結んだ線に対して直交する方向に押すことで、
5 前記インナーコラムと前記アウターコラムとの間における締め付け方向に直交する方向のガタを減少させることができる。

更に、前記アウターコラムは、少なくとも前記一对のブラケット間において、前記押圧部を介して変形しやすい変形容易部（例えば、後述するアウターコラム21の下側端部に形成された1つのスリット21e）を、前記2つの固定部材の中心を結んだ線が、前記インナーコラムの軸線に対してシフトしている側に設ければ、前記変位容易部の前記インナーコラムの軸線を挟んだ反対側を支点とし、てこの原理を利用することで、前記アウターコラムを小さな力で変形しやすくできる。
10

15

又、前記一对のブラケットにチルト溝を形成することで、例えば前記アウターコラムと一体で、前記インナーコラムをチルト（揺動）動作させることが可能となる。

20

更に、前記アウターコラムが、一体形成された車体取付け部を有すれば、前記アウターコラムを介して、前記インナーコラムを車体に対して保持することができる。

25

又、前記インナーコラムの一部に少なくとも1つの軸方向に伸びる長穴を設け、かつアウターコラムの内周面に前記長穴と係合する径方向内方に向かう凸

部を形成すれば、前記インナーコラムを規定範囲内でテレスコ（軸線方向変位）動作させることができる。

- 更に、前記テンション部材は、アウターコラムを内包する環状をなすように、
5 分割できる複数の部品から形成されていれば、組付けが容易となる。

図面の簡単な説明

- 図 1 は、第 1 の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング
10 装置の側面図である。

図 2 は、図 1 に示したステアリング装置の上面図である。

- 図 3 は、図 1 の構成を III-III 線で切断して矢印方向に見た図である。
15

図 4 は、図 1 の構成を IV-IV 線で切断して矢印方向に見た図である。

図 5 は、アウターコラムの端部下面図である。

- 図 6 は、比較例として示すアウターコラムとインナーコラムとの関係を示す
20 図 4 と同様な図である。

図 7 は、本実施の形態にかかるアウターコラムとインナーコラムとの関係を示す図 4 と同様な図である。

25

図 8 は、第 2 の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング

装置の図 7 と同様な図である。

図 9 は、本発明の第 3 の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置の図 3 と同様な図である。

5

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置の側面図である。図 2 は、図 1 に示したステアリング装置の上面図である。図 3 は、図 1 の構成を III-III 線で切断して矢印方向に見た図であり、図 4 は、図 1 の構成を IV-IV 線で切断して矢印方向に見た図であるが、それぞれステアリングシャフトは省略している。図 5 は、アウターコラムの端部下面図であり、後述するスリット 21e の形状を示している。

15

図 3 で、不図示の車体に対して取り付けられた天板 1 に、一対の離脱用カプセル 15 を介して、それぞれ板材を L 字状に折り曲げてなる 2 つのブラケット 12 が取り付けられている。ブラケット 12 の板厚は同一であり、形状は垂直線に対して線対称となっている。離脱用カプセル 15 は、二次衝突時、インナーコラム 11 に車両前方に向けて衝撃荷重が作用した際には、離脱用カプセル 15 が破損し、インナーコラム 11 を車体側ブラケット 12 などと共に車体から離脱して車両前方に変位できるように機能するものである。

20

ブラケット 12 の間には、テンション部材 13 が配置されている。テンション部材 13 は、組み付け状態では略環状の部材であって、その中央で、左半割

25

部 1 3 a と右半割部 1 3 b とに二分割できるようになっている。より具体的には、左半割部 1 3 a に形成されたネジ孔 1 3 c と、右半割部 1 3 b に形成されたネジ孔 1 3 d とに挿通させた 2 本のボルト 1 4 を用いて締結することで、左半割部 1 3 a と右半割部 1 3 b とを一体として、テンション部材 1 3 を得ることができる。かかる構成により、実車搭載前は、左半割部 1 3 a と右半割部 1 3 b とを分離しておき、実車搭載時にボルト 1 4 を用いて一体化することで、より容易な組立が可能となる。

テンション部材 1 3 の内側には、円筒状のインナーコラム 1 1 が配置されている。インナーコラム 1 1 の中にはステアリングシャフト（図 3、4 で不図示）が挿通され、不図示の軸受を介してインナーコラム 1 1 に対して回転自在に支承されている。

インナーコラム 1 1 の両側には、図 1 に示すように、ステアリングシャフト S の軸線と平行に、テレスコ溝 1 1 a が形成されている。一方、ブラケット 1 2 には、軸線の垂直方向にチルト溝 1 2 a が形成されており、組み付けた状態で、図 1 に示す方向で見て、テレスコ溝 1 1 a とチルト溝 1 2 a とは一部が重合している。チルト溝 1 2 a を貫通するようにして、図 3 の左側からは固定部材 1 6 が挿通され、図 3 の右側からは固定部材 1 7 が挿通されている。

固定部材 1 6 は、図 3 で左側のチルト溝 1 2 a の幅よりも大きな円盤状の頭部 1 6 a と、チルト溝 1 2 a に係合して案内される円柱のチルト案内部 1 6 b と、テンション部材 1 3 の左半割部 1 3 a に形成された貫通ネジ孔 1 3 e に螺合する雄ネジ部 1 6 c と、図 3 で左側のテレスコ溝 1 1 a に係合して案内される円柱のテレスコ案内部 1 6 d とを有している。

これに対し、固定部材 17 は、頭部 17 a と、チルト溝 12 a の幅に対してわずかに小さい径寸法を有する細長い円筒状のチルト案内部 17 b と、テンション部材 13 の右半割部 13 b に形成された貫通ネジ孔 13 f に螺合する雄ネジ部 17 c と、図 3 で右側のテレスコ溝 11 a に係合して案内される角柱状の
5 テレスコ案内部 17 d とを有している。

固定部材 17 の案内部 17 b の周囲には、一部がテレスコ溝 11 a に係合しているため回転不動となっている第 1 カム部材 18 と、第 1 カム部材 18 に隣接してレバー L の端部に取り付けられ一体的に回転するようになっている第 2
10 カム部材 19 と、頭部 17 a とレバー L の端部との間で挟持された軸受 20 とが設けられている。尚、第 1 カム部材 18、第 2 カム部材 19、及びレバー L が付与部材を構成する。

アウターコラム 21 は、円筒部 21 a と、円筒部 21 a から図 1 で左方に向かって延在する一対のアーム部 21 b（車体取付け部、但し図 2 では一方のみ
15 図示）と、円筒部 21 a の図 2 で右端外周において、軸線方向に隔置配置された一対のフランジ部 21 c、21 d とを有している。円筒部 21 a は、インナーコラム 11 を内包保持しており、アーム部 21 b の端部は、支持部材 22 により不図示の車体に対して、枢支点 O 周りに枢動可能に支持されている。押圧
20 部としてのフランジ部 21 c、21 d の間には、テンション部材 13 が配置される。尚、円筒部 21 a には、図 4 に示すように、固定部材 16、17 から 90 度離れた位置に、且つ図 5 に示すように、その右端からフランジ部 21 c、21 d を分断するようにして、一対のスリット 21 e（実際より誇張されている）が形成されている。

25

図 1 に示すように、巻きばね W がブラケット 12 とアウターコラム 21 との

間に配置され、ブラケット 12 に対してアウターコラム 21 を図で上方に付勢することで、ステアリングシャフト S の右端側に取り付けられる不図示のステアリングホイール等の自重をキャンセルしている。

- 5 尚、本実施の形態においては、固定部材 16, 17 の中心を結ぶ線 R を含み、且つインナーコラム 11 の軸線 X に直交する平面(すなわち図 3 の紙面に相当)において、インナーコラム 11 の軸線 X を通過する水平線 Q に対し、固定部材 16, 17 の中心を結ぶ線 R は、図 3 で下方に距離 Δ だけシフトしている。
- 10 次に、本実施の形態のステアリング装置の調整動作について説明する。操作者がレバー L を締付方向に回動し、図 1 で実線に示す位置にすると、図 3 において、固定部材 17 における第 1 カム部材 18 と第 2 カム部材 19 の凸部同士が係合しあい、互いに離隔する方向に力を発生する。このとき、第 1 カム部材 18 により押圧された図 3 で右側のブラケット 12 は左方へ変位する。一方、
- 15 第 2 カム部材 19 により右方に押圧された固定部材 17 は、テンション部材 13 を右方へと変位させる。それによりテンション部材 13 は、アウターコラム 21 のフランジ部 21c、21d の側部を、ブラケット 12 のチルト溝 12a の両側に押し当て、適切な押圧力を付与するため、ブラケット 12 に対してアウターコラム 21 は固定され、それによりインナーコラム 11 のチルト方向の
- 20 変位も阻止されることとなる。

- 一方、レバー L の締め付け方向への回動に基づき、第 1 カム部材 18 により押圧された図 3 で右側のブラケット 12 が左方へ変位すると、フランジ部 21c、21d の右半部に当接して、これらを同様に左方に変位させ、インナーコラム 11 の外周面に押圧力を付与する。更に、テンション部材 13 に付与された力は、反対側の固定部材 16 に伝達され、それにより押圧された図 3 で左側
- 25

のブラケット12は右方へ変位する。左側のブラケット12が右方へ変位すると、フランジ部21c、21dの左半部に当接して、これらを同様に右方に変位させ、インナーコラム11の外周面に押圧力を付与する。

5 本実施の形態によれば、レバーLの締め付け操作によって、ブラケット12が互いに近接する方向に力を受け、略等しい量で変位するため、インナーコラム11は、フランジ部21c、21dにより、図3で左右両側から押圧力を受けて、ブラケット12間距離を2分する位置にその中心が一致するように固定され、それによりテレスコ方向の変位を阻止しながらも、ステアリングシャフトSの心ズレを抑制できることとなる。尚、本実施の形態では、スリット21eがアウターコラム21の上下に形成されているために、アウターコラム21の剛性が低くなり、フランジ部21c、21dのインナーコラム11に向かう方向の変位がしやすくなるよう構成されている。

15 これに対し、操作者がレバーLを緩め方向に回動し、図1で二点鎖線で示す位置にすると、図3において、第1カム部材18と第2カム部材19の凸部同士が係脱し、固定部材17の頭部17aからブラケット12の端面までの距離が元に戻るため、ブラケット12とテンション部材13とは離隔し、それによりアウターコラム21はブラケット12に対してフリーな状態となるため、固定部材16、17のチルト案内部16b、17bをブラケット12のチルト溝12aに沿って案内されつつ変位させ、或いはテレスコ案内部16d、17dをインナーコラム11のテレスコ溝11aに沿って案内されつつ変位させることで、チルト方向及びテレスコ方向の調整を任意に行えるようになっている。尚、テレスコ案内部16d、17dが、テレスコ溝11aに係合する径方向内方に向かう凸部を構成する。

更に、比較例と比較することで、本実施の形態の特徴を説明する。図6は、比較例として示すアウターコラムとインナーコラムとの関係を示す図4と同様な図であり、図7は、本実施の形態にかかるアウターコラムとインナーコラムとの関係を示す図4と同様な図である。図6に示す比較例では、固定部材16、
5 17の中心がインナーコラム11の軸線Xと交差している。

図6において、レバーLの締め付け方向への回動に基づき、両側のブラケット12が二点鎖線で示すように変位して、アウターコラム21が、上下のスリット21eを閉じる方向に変位したものとする。ここで、アウターコラム21
10 とインナーコラム11との間には初期状態で間隙 δ が存在したとすると、水平方向における間隙がゼロとなるように、アウターコラム21はインナーコラム11を締め付けるが、アウターコラム21がインナーコラム11に点P1で当接した後は、インナーコラム11が変形しない限り、それ以外の部分の間隙は減少しない。すなわち、スリット21eの近傍では、初期の間隙 δ が維持され
15 たままとなる。従って、インナーコラム11は、アウターコラム21に対して点P1の2点で支持されているだけであり、インナーコラム11が変形する程強大な押圧力で支持しないと、インナーコラム11が上下にがたつく恐れがある。

これに対し、図7に示す本実施の形態によれば、インナーコラム11の軸線
20 を通過する水平線Qに対し、固定部材16、17の中心を結ぶ線Rが、図7で下方に距離 Δ だけシフトしているので、レバーLの締め付け方向への回動に基づき、両側のブラケット12が変位して、アウターコラム21がインナーコラム11に対し、点P2で当接したとすると、その押圧力Fは中心に向くので、
25 インナーコラム11には垂直方向の分力が働く。この分力を F_v とすると、
$$F_v = 2 \times F \cdot \sin \theta$$
 {但し θ は、線Rと押圧力Fの方向とのなす角}。

で表せる。すなわち、インナーコラム 11 には、押圧力 F 及び角度 θ に応じた分力 F_v が働くため、インナーコラム 11 を上方（線 R に対して直交する方向）に押し上げて、アウターコラム 21 との間隙を減少させることができる。それにより、固定部材 16, 17 の押圧力 F を増大させなくても、インナーコラム 11 のガタ付きが抑えられるという効果が得られる。尚、かかる場合のインナーコラム 11 の上方への変位は、わずかな量であるため、ステアリングシャフト S の心ズレを生じさせる恐れは低いが、インナーコラム 11 が上方に変位して保持された状態で、ステアリングシャフト S の軸心が所定の位置になるよう調整しても良い。尚、線 R が線 Q の上方に位置するように、固定部材 16, 17 を配置しても良い。

図 8 は、本発明の第 2 の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステアリング装置の図 7 と同様な図である。本実施の形態は、上述した実施の形態に対し、アウターコラム 21' のスリット 21e が、下方のみに設けられている点だけが異なるため、それ以外の共通する構成は、同一の符号を付して説明を省略する。

本実施の形態においては、アウターコラム 21' は、上部のスリットがないため、図 8 で両側から押圧力を受けた場合、支点 P_3 を中心に、フランジ部 21c、21d が、下方のスリット 21e を閉じるように変形することで、インナーコラム 11 を保持することができる。

ここで、固定部材 16, 17 の中心がインナーコラム 11 の軸線と交差している図 6 の比較例において、固定部材 16, 17 により与えられるインナーコラム 11 の保持に必要な押圧力を F_1 とした場合、固定部材 16, 17 の中心を結ぶ線 R が、インナーコラム 11 の軸線 X より、図 8 で下方に距離 Δ だけシ

フトした本実施の形態における、固定部材 16, 17 により与えられるインナーコラム 11 の保持に必要な押圧力 F_2 は、

$$F_2 = (L_1 / (L_1 + \Delta)) \cdot F_1$$

{但し L_1 は、点 P3 からインナーコラム 11 の軸線 X までの距離}

- 5 で表せる。ここで、 $L_1 < L_1 + \Delta$ であるから、本実施の形態によれば、てこの原理により、より小さな押圧力 F_2 でインナーコラム 11 を保持することが可能となる。尚、スリット 21e を上部のみに設けても良く、かかる場合には線 R が線 Q の上方に位置するように、固定部材 16, 17 を配置するのがよい。

- 10 尚、本実施の形態の変形例として、アウターコラム 21 に径方向に向かう突出部としてピン付きボルト（不図示）を設け、インナーコラム 11 に形成した長孔（不図示）にそのピン部を係合させることで、インナーコラム 11 とアウターコラム 21 とが軸線方向に変位したときに、ピン部をインナーコラム 11 の長孔端部に接触させ、それ以上の変位を阻止するテレスコストッパとして機能させることもできる。但し、インナーコラム 11 側に凸部としてのテレスコ
15 ストッパを形成し、アウターコラム 21 に接触させることで相対変位を阻止するようにしても良い。

- 図 9 は、本発明の第 3 の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式のステ
20 アリング装置の図 3 と同様な断面図である。本実施の形態において、固定部材 16', 17' の中心を結ぶ線 R が、インナーコラム 11 の軸線 X に対して図 9 で上方にシフトしている。また、固定部材 16', 17' にテレスコ案内内部が設けられておらず、その先端がアウターコラム 21', インナーコラム 11' に嵌入していない。従って、アウターコラム 21', インナーコラム 11' にはテレスコ溝を設ける必要はない。その他の点に関しては、図 3 に示す構成と共通で
25 あるため、同一の符号を付して説明を省略する。

以上、実施の形態を参照して本発明を詳細に説明してきたが、本発明は上記実施の形態に限定して解釈されるべきでなく、その趣旨を損ねない範囲で適宜変更、改良可能であることはもちろんである。例えば、ブラケット12とフランジ部21c、21dの対向面に、所定の角度毎に互いに嚙合し合う歯を形成すれば、レバーLの締め付け時における保持力をより高めることができる。

請求の範囲

(1) ステアリングホイールを取り付けるステアリングシャフトを軸線方向位置及び傾斜角変更自在に支持するステアリング装置において、

- 5 前記ステアリングシャフトを回転自在に支持するインナーコラムと、
車体に取り付けられ、前記ステアリングシャフトの軸に対してそれぞれ対向する位置に配置された一对のブラケットと、

前記一对のブラケットの間に延設されたテンション部材と、

- 10 前記一对のブラケットの外部から前記テンション部材を固定する2つの固定部材と、

前記ブラケットと前記固定部材との間に配設され、前記ブラケットと前記固定部材との間に相対変位を付与する付与部材と、

- 15 前記テンション部材と前記ブラケットと前記固定部材との連結によって車体に保持され、少なくとも前記一对のブラケット間において、ブラケットの相対変位によって外周が前記一对の両ブラケットと接触する押圧部を持ち、かつ前記インナーコラムの外周を包持する内周面を持つアウターコラムとを有し、

- 前記付与部材により付与された変位により、前記テンション部材と連動した前記一对のブラケットが接近し、それにより前記アウターコラムの押圧部を介して前記インナーコラムに対して押圧力が付与され、且つ前記インナーコラム
20 が前記アウターコラムを介して前記ブラケットに対して、その軸方向位置を保持されるようになっており、

更に、前記2つの固定部材の中心を結んだ線が、前記インナーコラムの軸線に対してシフトしていることを特徴とするステアリング装置。

- 25 (2) 前記アウターコラムは、少なくとも前記一对のブラケット間において、前記押圧部を介して変形しやすい変形容易部を、前記2つの固定部材の中心を

結んだ線が、前記インナーコラムの軸線に対してシフトしている側に設けたことを特徴とする請求項1に記載のステアリング装置。

- 5 (3) 前記一对のブラケットにチルト溝を形成したことを特徴とする請求項1又は2に記載のステアリング装置。

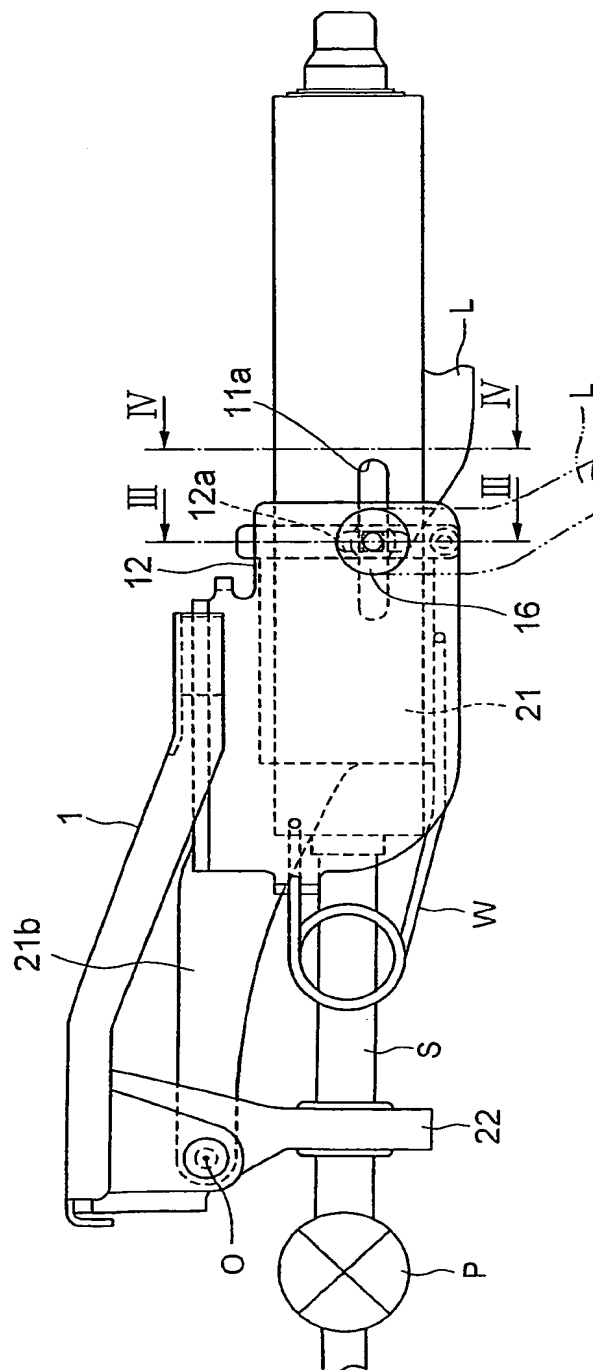
(4) 前記アウターコラムが、一体形成された車体取付け部を有していることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のステアリング装置。

- 10 (5) 前記インナーコラムの一部に少なくとも1つの軸方向に伸びる長穴を設け、かつアウターコラムの内周面に前記長穴と係合する径方向内方に向かう凸部を形成したことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のステアリング装置。

- 15 (6) 前記テンション部材は、アウターコラムを内包する環状をなすように、分割できる複数の部品から形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のステアリング装置。

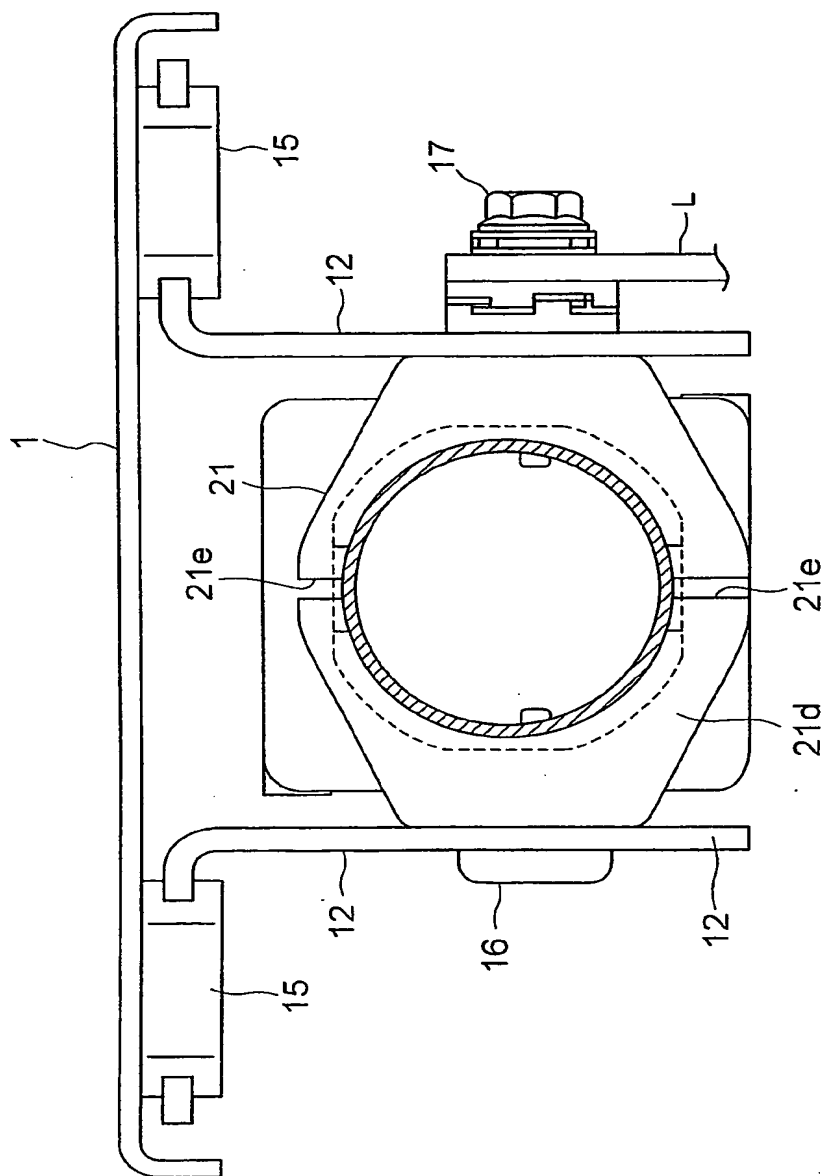
1/7

FIG. 1



4/7

FIG. 4



5/7

FIG. 5

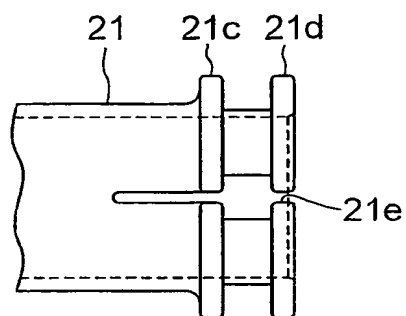
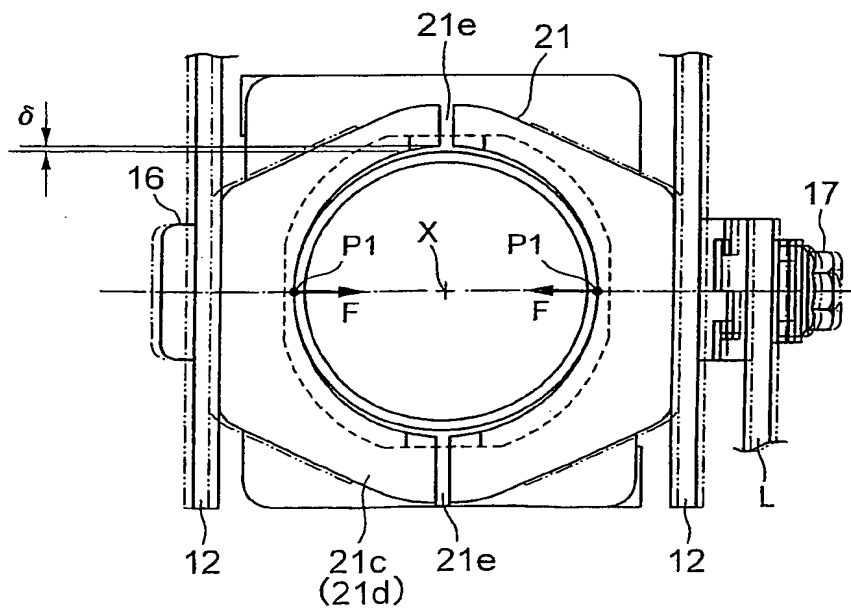


FIG. 6



6/7

FIG. 7

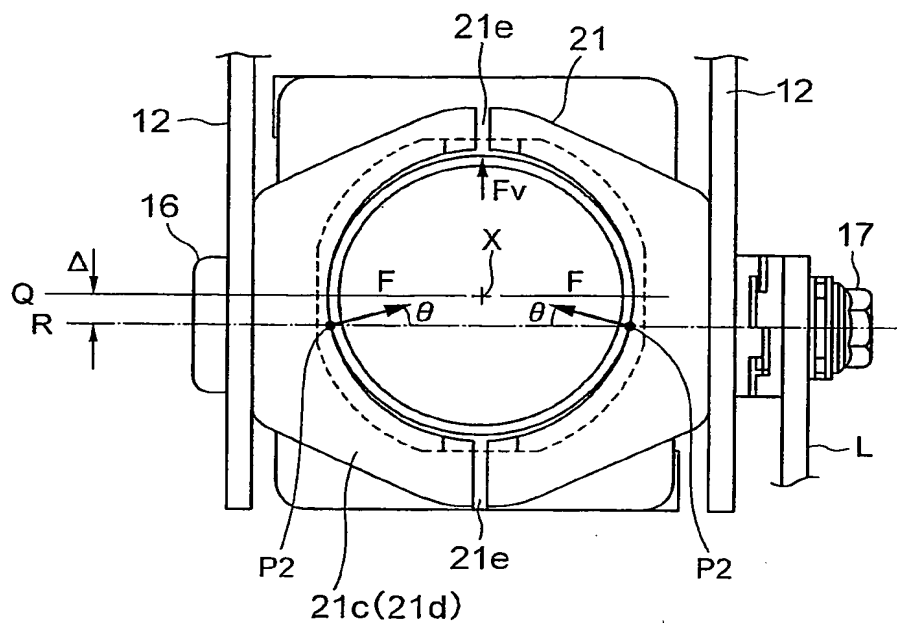
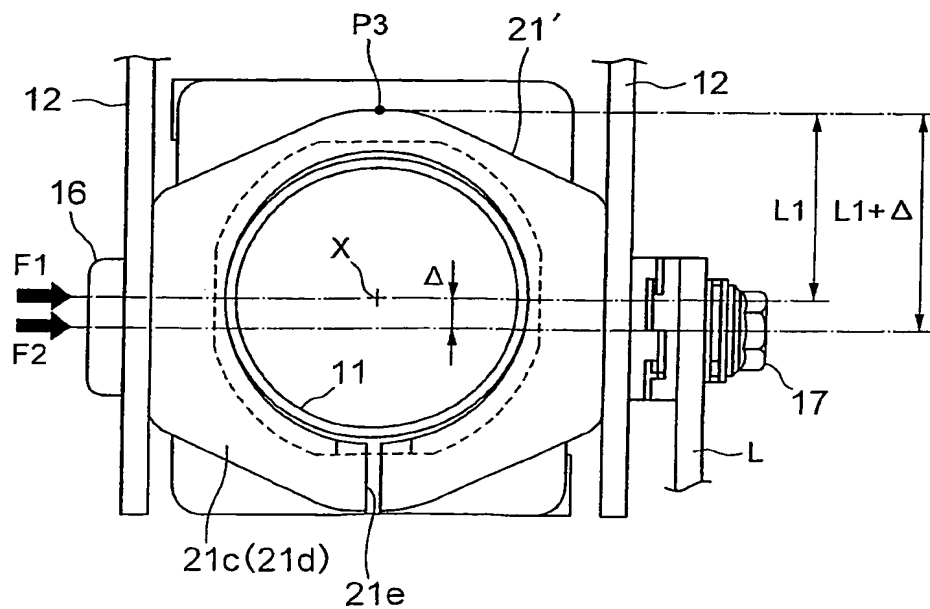


FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04952

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B62D1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B62D1/00-1/28Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-59848 A (NSK Ltd.), 26 February, 2002 (26.02.02), Full text (Family: none)	1, 2, 3, 4, 6
Y	JP 2002-59850 A (NSK Ltd.), 26 February, 2002 (26.02.02), Full text (Family: none)	1, 2, 3, 4, 6
Y	JP 2001-191927 A (NSK Ltd.), 17 July, 2001 (17.07.01), Par. Nos. [0019], [0020] (Family: none)	1, 5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
16 May, 2003 (16.05.03)Date of mailing of the international search report
27 May, 2003 (27.05.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04952

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-512826 A (The Torrington Co., Ltd.), 08 December, 1998 (08.12.98), Figs. 1 to 3 & EP 793592 B & US 5607184 A	1, 5
A	JP 8-230689 A (NSK Ltd.), 10 September, 1996 (10.09.96), & GB 2298261 B & US 5605351 A	1
A	JP 2002-87285 A (NSK Ltd.), 27 March, 2002 (27.03.02), (Family: none)	1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1998)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷
B62D 1/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷
B62D 1/00 - 1/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-59848 A (日本精工株式会社) 2002. 02. 26全文 (ファミリーなし)	1, 2, 3, 4, 6
Y	JP 2002-59850 A (日本精工株式会社) 2002. 02. 26全文 (ファミリーなし)	1, 2, 3, 4, 6
Y	JP 2001-191927 A (日本精工株式会社) 200 1. 07. 17【0019】、【0020】 (ファミリーなし)	1, 5
Y	JP 10-512826 A (ザ トリトン カンパニー リミテ ッド) 1998. 12. 08【図1】～【図3】&EP 793 592 B&US 5607184 A	1, 5
A	JP 8-230689 A (日本精工株式会社) 1996. 0	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 05. 03

国際調査報告の発送日

27.05.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西本 浩司

3Q

9338

電話番号 03-3581-1101 内線 3380

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	9. 10&GB 2298261 B&US 5605351 A JP 2002-87285 A (日本精工株式会社) 2002. 03. 27 (ファミリーなし)	1